

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PTO  
09/943000



4013/TT  
#2  
14 Decol  
P. Toller

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-269928

出 願 人

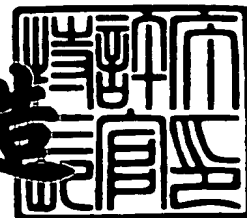
Applicant(s):

ヒロセ電機株式会社

2001年 8月 3日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3068312

【書類名】 特許願

【整理番号】 Y1H0807

【提出日】 平成12年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号 ヒロセ電機株式会  
社内

    【氏名】 澁谷 道知

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号 ヒロセ電機株式会  
社内

    【氏名】 猪腰 勇

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都品川区大崎 5 丁目 5 番 2 3 号 ヒロセ電機株式会  
社内

    【氏名】 江沢 克也

【特許出願人】

    【識別番号】 390005049

    【氏名又は名称】 ヒロセ電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100059959

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 中村 稔

【選任した代理人】

    【識別番号】 100067013

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 文昭

【選任した代理人】

    【識別番号】 100082005

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊倉 禎男

【選任した代理人】

【識別番号】 100065189

【弁理士】

【氏名又は名称】 穴戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096194

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 英人

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008604

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ケーブル用アダプタ又はコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ケーブル用プラグが着脱可能に接続される光ケーブル用アダプタ又はコネクタであって、

前記光ケーブル用プラグが着脱可能なプラグ嵌合部を有する複数のアダプタ部又はコネクタ部が並設且つ一体化され、前記プラグ嵌合部が上下方向に傾斜した姿勢で取付パネルに沿って整列するように設けられていることを特徴とする光ケーブル用アダプタ又はコネクタ。

【請求項 2】 前記各アダプタ部又はコネクタ部が階段状に並設されている請求項 1 に記載の光ケーブル用アダプタ又はコネクタ。

【請求項 3】 前記各アダプタ部又はコネクタ部間はそれぞれ隔壁により仕切られている請求項 1 又は請求項 2 に記載の光ケーブル用アダプタ又はコネクタ。

【請求項 4】 前記光ケーブル用プラグは 2 心であり、前記各プラグ嵌合部は前記 2 心の光ケーブル用プラグが着脱可能なように形成されている請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 の請求項に記載の光ケーブル用アダプタ又はコネクタ。

【請求項 5】 前記各アダプタ部又はコネクタ部にフランジ部が傾斜して形成され、該フランジ部を介して前記取付パネルに固定される請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 の請求項に記載の光ケーブル用アダプタ又はコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ケーブルを中継するために用いられる光ケーブル用アダプタ又はコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、光通信システムにおいて、光ケーブル相互間、又は光ケーブルと他の光デバイスとの間で着脱可能な接続を行なうために光コネクタが使用され、該光

コネクタは光ケーブル端部に接続されるプラグと、該プラグを着脱可能に整列保持するアダプタとを備えている。該アダプタは、一般に、交換機等の装置の外板パネルに対して外側下方に傾斜させた状態で取付けられ、前記装置の外側から前記プラグを前記アダプタに接続する際に高出力のレーザ光等が作業者の目に侵入するのを防止している。

## 【 0 0 0 3 】

このように光ケーブル用アダプタを傾斜させて取付けた例としては、特開平 1 0 - 2 3 9 5 3 0 号公報又は特開 2 0 0 0 - 1 4 7 2 6 9 号公報に開示されているものがある。

## 【 0 0 0 4 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、特開平 1 0 - 2 3 9 5 3 0 号公報及び特開 2 0 0 0 - 1 4 7 2 6 9 号公報に開示されているアダプタでは、図 1 4 に示すように、複数（図 1 4 では 4 個）のアダプタ 1 はそれぞれ別々に、曲げ加工した装置 2 の外板パネル 3 に垂直に取付けられるようになっている。そのため、前記各アダプタ 1 間に該アダプタ 1 を取付けるためのスペースが必要となり、実装密度の向上が図り難く、また、複数の前記アダプタ 1 をそれぞれ別々に前記外板パネル 3 に取付けなければならぬため、取付け作業に手間が掛かるといった問題があった。また、外板パネルを曲げ加工する必要があるため、外板パネルの加工に手間が掛かっていた。

## 【 0 0 0 5 】

そこで、上記問題を解決するため、図 1 5 に示すように、複数のアダプタ部 4 を並設させ一体成形した多連型アダプタ 5 を下方に傾斜させた状態で取付けることが考えられる。

## 【 0 0 0 6 】

しかしながら、前記多連型アダプタ 5 の場合、下端部分 6 が次第に前記装置 2 内部に入り込む取付け状態となるため、該装置 2 内のスペースの有効利用が図れず、実装密度が低下するおそれがある。また、前記アダプタ部 4、特に前記多連型アダプタ 5 の下端部分 6 に対するプラグの着脱作業が行ない難いといった問題もあった。

【0007】

そこで、本発明は、以上の点に鑑み、プラグ着脱時に作業者の目を保護し、着脱作業の容易化、実装密度の向上を図ることが可能な光ケーブル用アダプタ又はコネクタを提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、光ケーブル用プラグが着脱可能に接続される光ケーブル用アダプタ又はコネクタであって、前記光ケーブル用プラグが着脱可能なプラグ嵌合部を有する複数のアダプタ部又はコネクタ部が並設且つ一体化され、前記プラグ嵌合部が上下方向に傾斜した姿勢で取付パネルに沿って整列するように設けられていることを特徴とする。

【0009】

好ましくは、前記各アダプタ部又はコネクタ部が階段状に並設されており、また、前記各アダプタ部又はコネクタ部間はそれぞれ隔壁により仕切られており、さらに、前記光ケーブル用プラグは2心であり、前記各プラグ嵌合部は前記2心の光ケーブル用プラグが着脱可能なように形成され、さらにまた、前記各アダプタ部又はコネクタ部にフランジ部が傾斜して形成され、該フランジ部を介して前記取付パネルに固定されるようになっている。

【0010】

このような構成により、プラグ着脱時における作業者の目への光の侵入を防止し、作業者の目を保護することができ、また、プラグのアダプタに対する着脱作業が容易となる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態を説明する。

【0012】

図1から図3は、本発明の実施の形態に係る光ケーブル用アダプタの一例を示している。アダプタ10は、一对の樹脂製アダプタ部材11、11'と、円筒形状の金属製割スリーブ12とから構成され、前記各アダプタ部材11、11'は

各先端面 13, 13' が突合わされた状態で接続されている。前記アダプタ部材 11, 11' はそれぞれ同一の構成を成しているので、以下、アダプタ部材 11 についてのみ説明し、アダプタ部材 11' に関する説明は省略する。

#### 【0013】

前記アダプタ部材 11 は、階段状に並設された複数（図示では 4 個）のアダプタ部 14 と、外鍔状のフランジ部 15 とを備え、前記各アダプタ部 14 は前記フランジ部 15 に対して一定角度、例えば、45° 傾斜して一体成形されている。また、前記各アダプタ部 14 にはそれぞれ第 1 係止舌片 16、第 2 係止舌片 17 が片持ち梁状に形成され、該第 2 係止舌片 17 が前記アダプタ部 14' 側の第 1 係止舌片 16' に係止することにより、前記一对のアダプタ部材 11, 11' が接続されている。

#### 【0014】

前記各アダプタ部 14 の内部には、それぞれプラグ嵌合部 18 が形成され、該各プラグ嵌合部 18 間は隔壁 19 により仕切られている。前記プラグ嵌合部 18 には 2 個で 1 組のプラグロック片 20 が 2 組対向して形成されている。該プラグロック片 20 は先端側に延出する片持ち梁状を成し、前記プラグロック片 20 の先端部には内側に突出した係止部 21 が形成されている。さらに、前記プラグ嵌合部 18 の先端側には割スリーブ収納部 22 が 2 個形成され、また、該割スリーブ収納部 22 の基端部内面は内側に隆起し、抜け止め部 23 が形成されている。したがって、前記一对のアダプタ部材 11, 11' が接続されると、完全な割スリーブ収納部 24 が 2 個形成され、該割スリーブ収納部 24 内の前記抜け止め部 23, 23' 間に前記割スリーブ 12 が摺動可能に保持されるようになっている。

#### 【0015】

図 4 は前記プラグ嵌合部 18 に着脱可能な 2 心プラグ 25 の断面図であり、該プラグ 25 は光ケーブル 30（図 5 参照）の心線端部（図示せず）を収容可能なフェルール 26 と、該フェルール 26 を先端方向へ付勢するバネ 27 と、前記フェルール 26 及びバネ 27 を収容するハウジング 28 とを備え、該ハウジング 28 の両側には係止部 29 が突設されている。



## 【 0 0 1 6 】

平板状で開口部 3 3 を有する装置 3 1 の外板パネル 3 2 に前記アダプタ 1 0 を取付ける場合、図 5 に示すように、前記プラグ嵌合部 1 8 を外側下方に向けた姿勢で前記外板パネル 3 2 の開口部 3 3 に外側から前記アダプタ部 1 4' を挿入し、ボルト 3 4 により前記フランジ部 1 5 を前記外板パネル 3 2 に固定する。前記各アダプタ部 1 4 は前記フランジ部 1 5 に対して 4 5° 傾斜しているので、前記プラグ嵌合部 1 8 は前記外板パネル 3 2 に対して 4 5° 傾斜した状態で固定される。

## 【 0 0 1 7 】

前述したように前記外板パネル 3 2 に固定された前記アダプタ 1 0 に前記 2 心プラグ 2 5 を接続する場合、図 5 に示すように、前記光ケーブル 3 0, 3 0' の先端部に装着された前記プラグ 2 5, 2 5' を、前記装置 3 1 外部では斜め上方に、また、前記装置 3 1 内部では斜め下方に向けてそれぞれ前記プラグ嵌合部 1 8, 1 8' に挿入させる。前記プラグ 2 5, 2 5' の挿入に伴い、前記プラグロック片 2 0, 2 0' は前記係止部 2 1, 2 1' が前記プラグ側係止部 2 9, 2 9' に当接することにより外側に弾性変形する。その後、前記プラグロック片 2 0, 2 0' は、前記プラグ側係止部 2 9, 2 9' を完全に乗り越えたと、その弾性力により内側に戻り、前記係止部 2 1, 2 1' が前記プラグ側係止部 2 9, 2 9' に係止し、前記プラグ 2 5, 2 5' はそれぞれ前記プラグ嵌合部 1 8, 1 8' 内にロックされた状態となる。この間、前記両プラグ 2 5, 2 5' の各フェルール 2 6, 2 6' はそれぞれ前記割スリーブ 1 2 内に挿入、整列保持され、互いに衝合した状態となる。また、前記プラグ 2 5 を前記アダプタ 1 0 から抜脱させる場合には前述した動作と逆の動作が行なわれる。

## 【 0 0 1 8 】

なお、上記実施の形態では、前記両プラグ 2 5, 2 5' が挿脱可能に形成されたアダプタについて説明したが、前記装置 3 1 内部側のプラグ 2 5' は挿脱可能とせずにアダプタに固定し、前記装置 3 1 外部側にプラグ 2 5 が挿脱可能なコネクタ部を設けたコネクタに対して、本発明を適用することも可能である。この場合、前記コネクタ部は前記アダプタ部 1 4 と同様の形状、構成を成す。

## 【 0 0 1 9 】

また、上記実施の形態においては、前記ボルト 3 4 により前記アダプタ 1 0 を前記外板パネル 3 2 に取付けているが、図 6 から図 9 に示すように、一方の前記アダプタ部材 1 1 の側面に所要数（図示では各側面に 2 個ずつで合計 4 個）の鍔部 3 5 を形成させると共に他方の前記アダプタ部材 1 1' の各側面に前記鍔部 3 5 に対応させてアダプタロック片 3 6 を設けてもよい。この場合、該アダプタロック片 3 6 は前記鍔部 3 5 側に向かって片持ち梁状に形成され、その先端部には段差部 3 7 が形成されている。そして、前記他方のアダプタ部材 1 1' の基端側から前記アダプタ 1 0 を前記外板パネル 3 2 の開口部 3 3 に挿入すると、前記アダプタロック片 3 6 は前記開口部 3 3 の周縁部によって押圧され内側に弾性変形する。その後、前記開口部 3 3 の周縁部が前記段差部 3 7 まで達すると、前記アダプタロック片 3 6 はその弾性力により元の状態に戻り、前記開口部 3 3 の周縁部に係止し、前記アダプタ 1 0 は前記外板パネル 3 2 に固定された状態となる。

## 【 0 0 2 0 】

さらに、上記したように、前記外板パネル 3 2 の取付部材を前記アダプタ部材 1 1, 1 1' と一体成形するのではなく、図 1 0 から図 1 2 に示すように、取付部材 3 8 を前記アダプタ部材 1 1, 1 1' と別体とし、該アダプタ部材 1 1, 1 1' を覆うように設けてもよい。この場合、前記取付部材 3 8 は、例えば、金属製であり、前記外板パネル 3 2 に沿うように各側面に 1 個ずつ形成されたパネル受け片 3 9 と、該パネル受け片 3 9 の両端部 4 1, 4 2 に近接して片持ち梁状に形成されたアダプタロック片 4 0 とを有し、前記パネル受け片 3 9 の両端部 4 1, 4 2 は片持ち梁状に形成されている。そして、前記アダプタ部材 1 1' の基端側から前記アダプタ 1 0 を前記外板パネル 3 2 の開口部 3 3 に挿入すると、前記アダプタロック片 4 0 は前記開口部 3 3 の周縁部によって押圧され内側に弾性変形する。その後、前記開口部 3 3 の周縁部が前記アダプタロック片 4 0 を乗り越え、前記アダプタロック片 4 0 はその弾性力により元の状態に戻り、前記開口部 3 3 の周縁部は前記パネル受け片 3 9 と前記アダプタロック片 4 0 とで挟持され、前記パネル受け片 3 9 の弾性力により前記アダプタ 1 0 は前記外板パネル 3 2 に固定された状態となる。

## 【0021】

図13は、前記アダプタ部材11, 11'とは別個に取付部材43を設けた他の例を示しており、パネル受け片44はアダプタロック片40に対応して該アダプタロック片40と同数（図13では2個）、前記取付部材43の各側面に形成されている。この場合における前記アダプタ10の前記外板パネル32への取付手順は前記取付部材38の場合と同様であるので説明は省略する。

## 【0022】

なお、上記実施の形態では、前記アダプタ10が階段状に形成されている場合について説明したが、前記各プラグ嵌合部18が上下方向に傾斜した姿勢で前記取付パネルに沿って整列するように設けられていれば、側面形状が他の形状を成していてもよい。

## 【0023】

さらに、上記実施の形態においては、2心プラグを例に挙げて説明したが、本発明を単心プラグ又は多心プラグ用のアダプタにも適用可能であることは言うまでもない。

## 【0024】

## 【発明の効果】

以上述べた如く本発明によれば、アダプタは取付パネルに対して傾斜して設けられているので、プラグ着脱時における作業者の目への光の侵入を防止し、作業者の目を保護することができる。また、各プラグ嵌合部は前記取付パネルに沿って整列されているので、プラグのアダプタに対する着脱作業が容易となる。さらに、複数のプラグ嵌合部が一体化されているので、実装密度の向上が可能となる。さらにまた、取付パネルを曲げ加工する必要がなくなり、取付パネルの加工が容易となる等種々の優れた効果を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態を示す側面図である。

## 【図2】

図1のA矢視図である。

【図 3】

図 1 の B - B 断面図である。

【図 4】

本発明の実施の形態に係るアダプタに着脱されるプラグの断面図である。

【図 5】

本発明の実施の形態に係るアダプタにプラグを接続する手順を示す側面図である。

【図 6】

本発明の実施の形態における他の例を示す側面図である。

【図 7】

図 6 の C 矢視図である。

【図 8】

図 6 の D - D 断面図である。

【図 9】

本発明の実施の形態に係るアダプタにプラグを接続する手順を示す側面図である。

【図 1 0】

本発明の実施の形態における他の例を示す側面図である。

【図 1 1】

図 1 0 の E 矢視図である。

【図 1 2】

図 1 0 の F - F 断面図である。

【図 1 3】

本発明の実施の形態における他の例を示す側面図である。

【図 1 4】

従来例を示す概略側面図である。

【図 1 5】

従来例を示す概略側面図である。

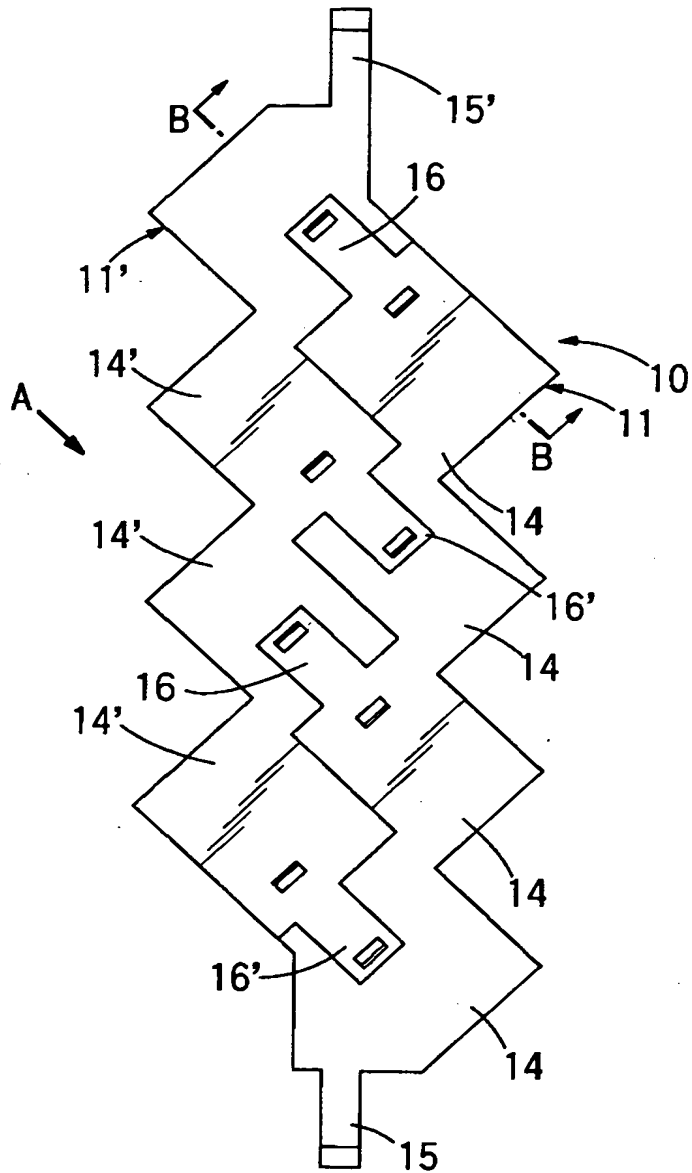
【符号の説明】

1 0	アダプタ
1 4	アダプタ部
1 8	プラグ嵌合部
2 5	プラグ

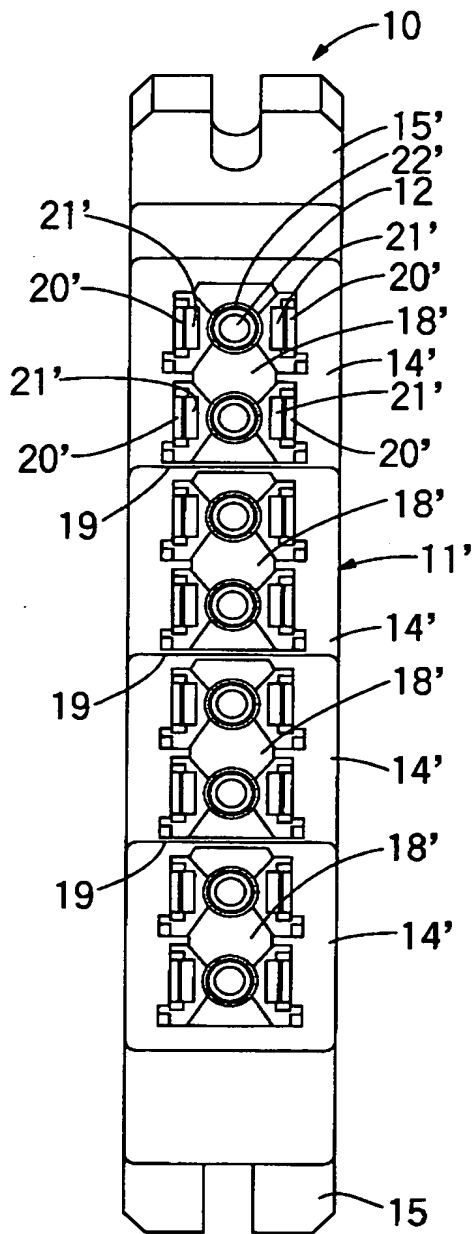
【書類名】

図面

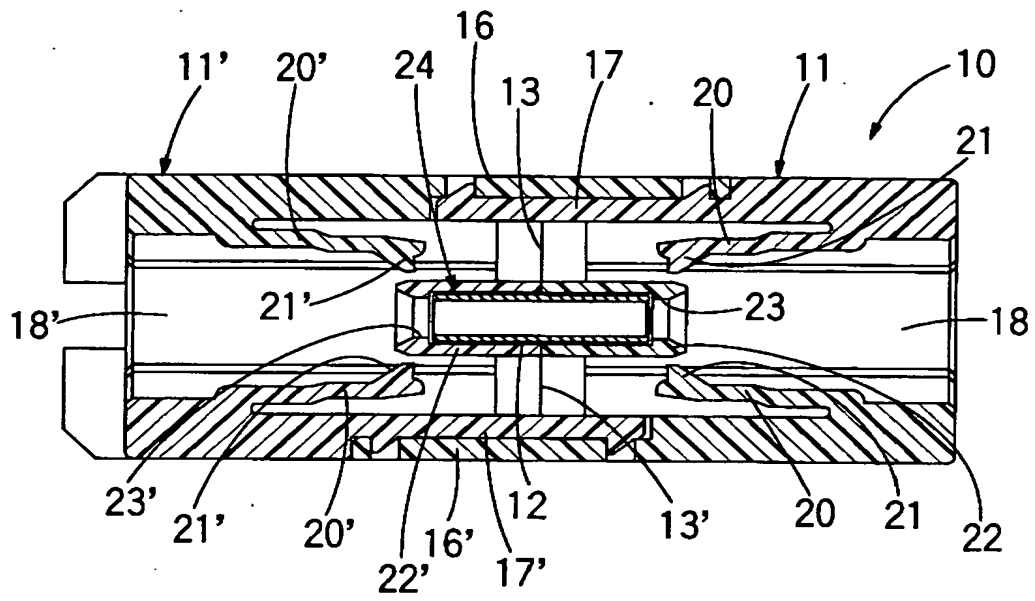
【図 1】



【図 2】

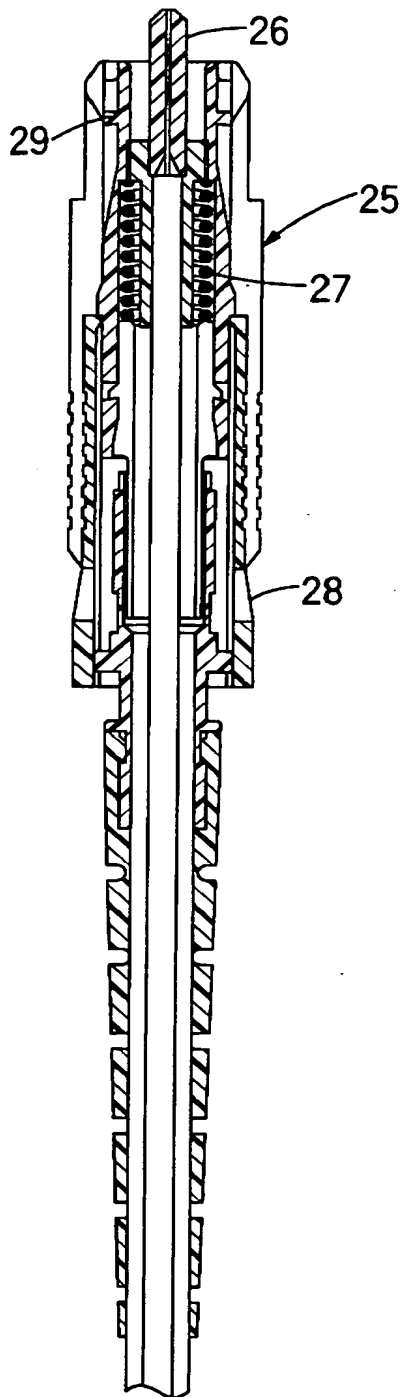


【図 3】

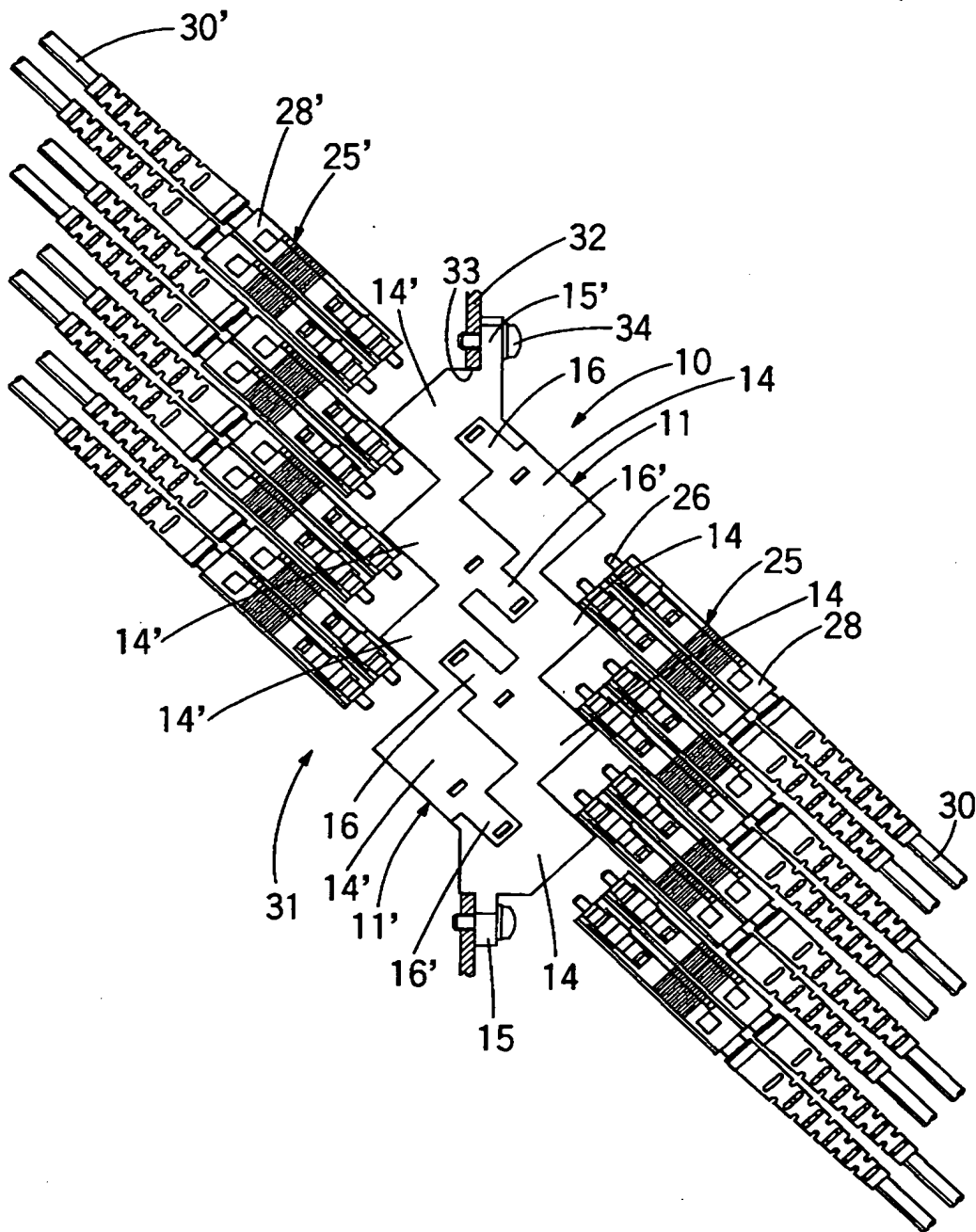




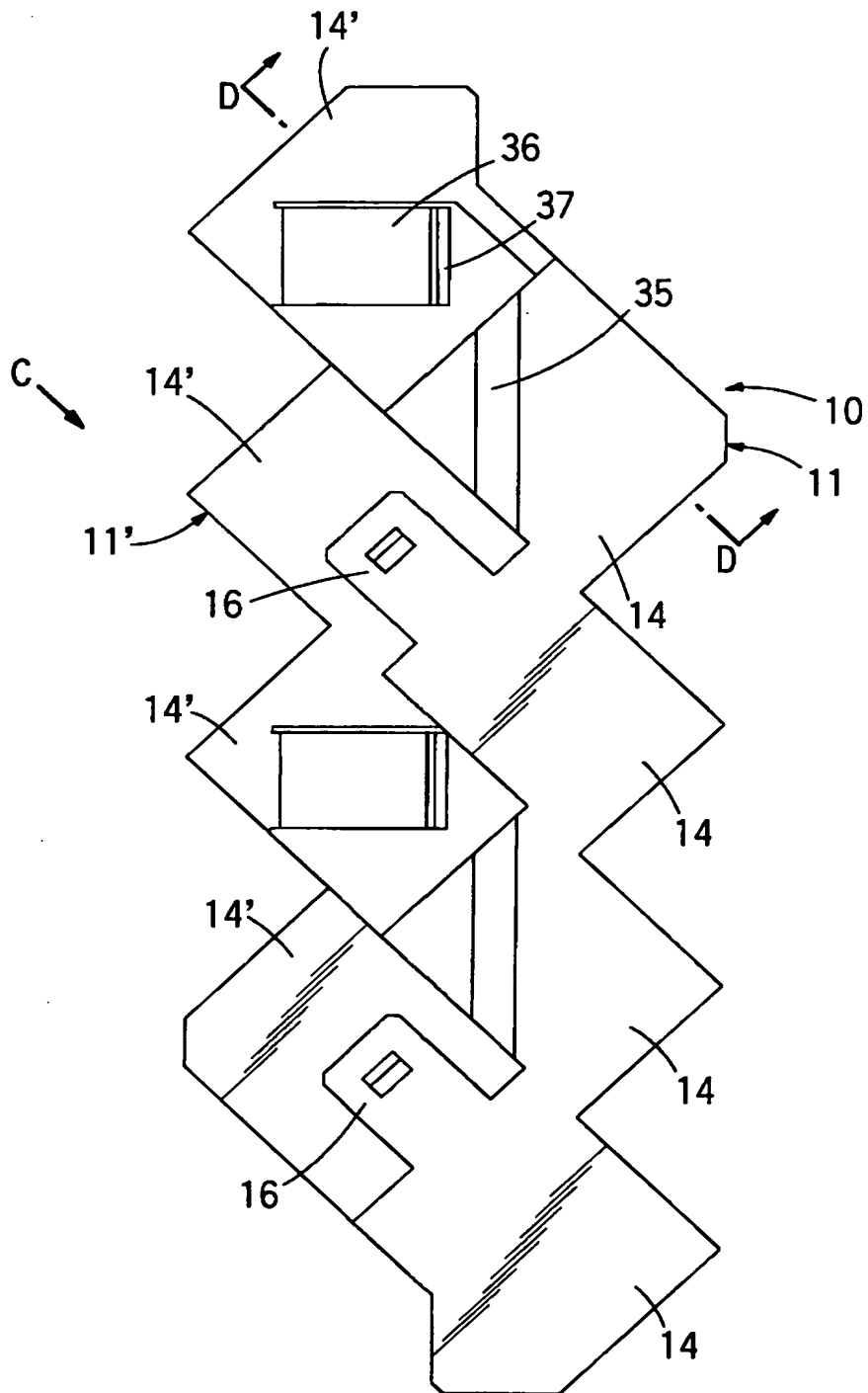
【図 4】



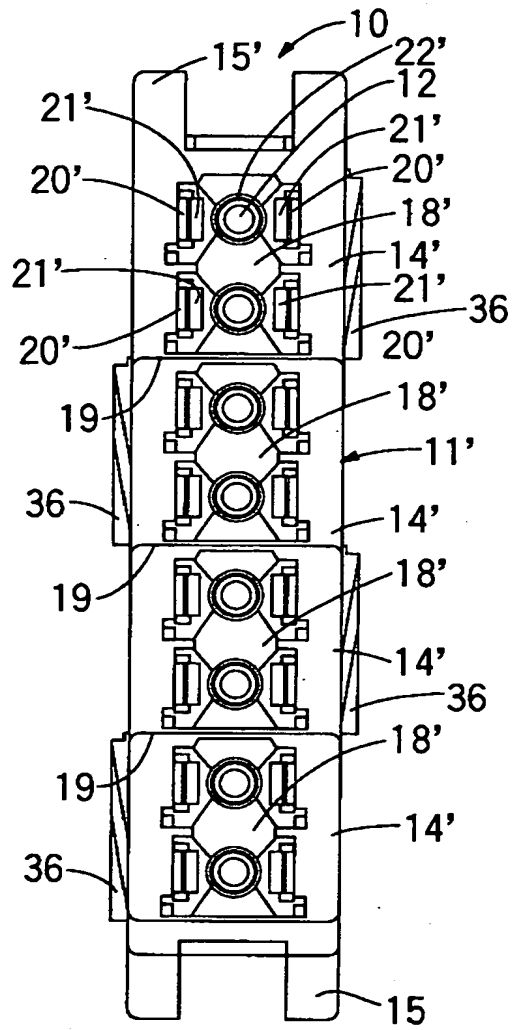
【図 5】



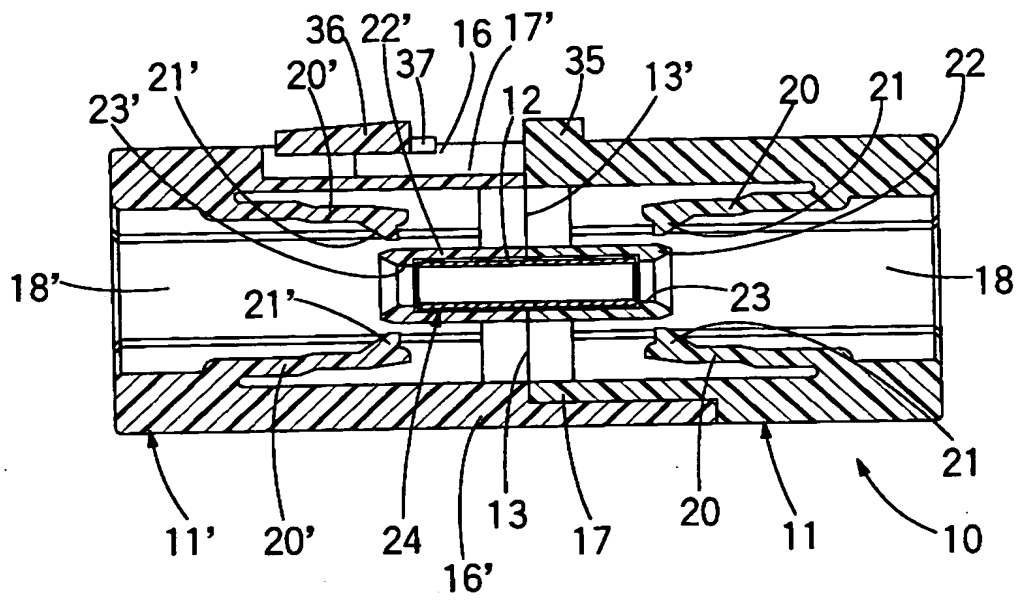
【図 6】



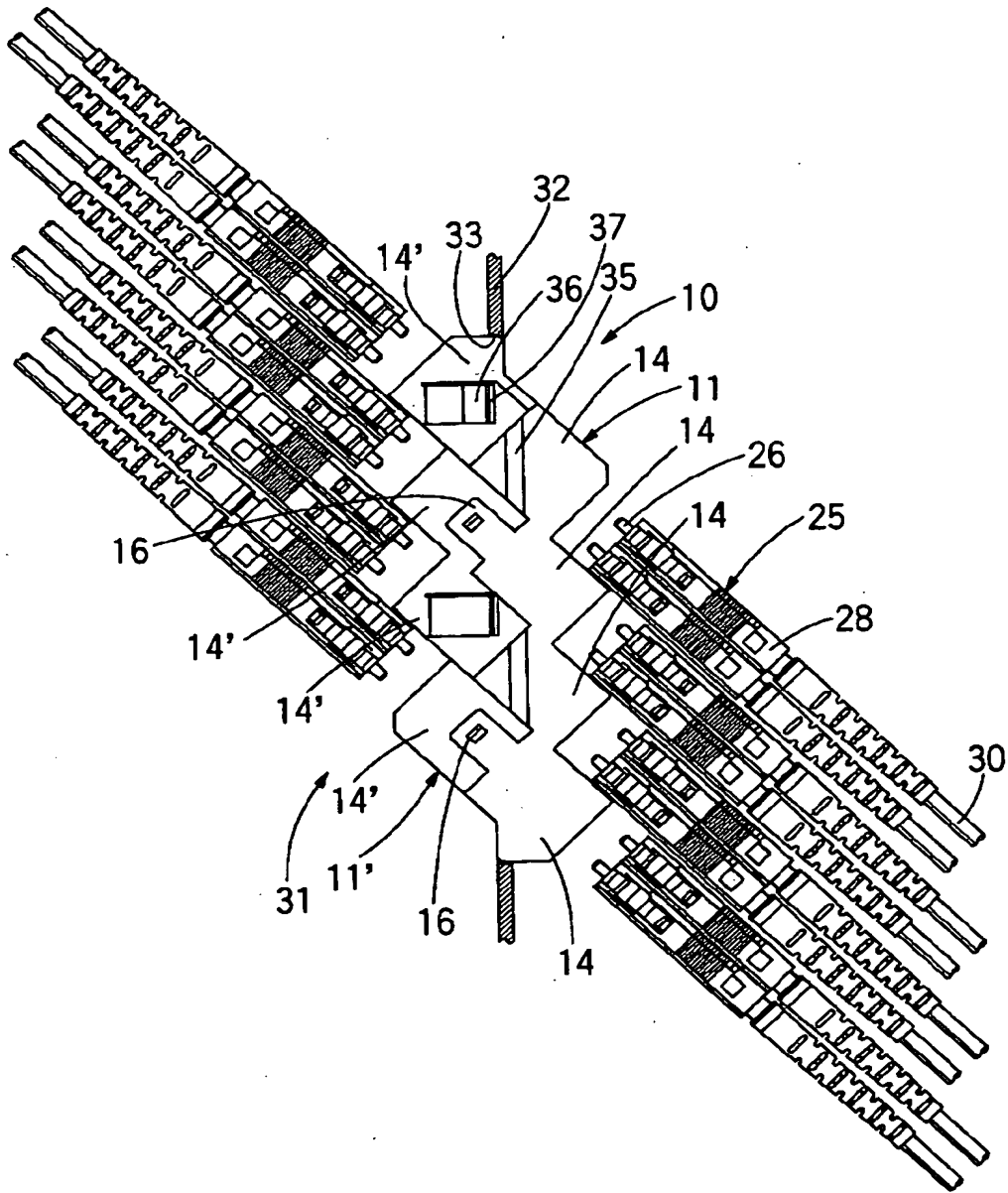
【図 7】



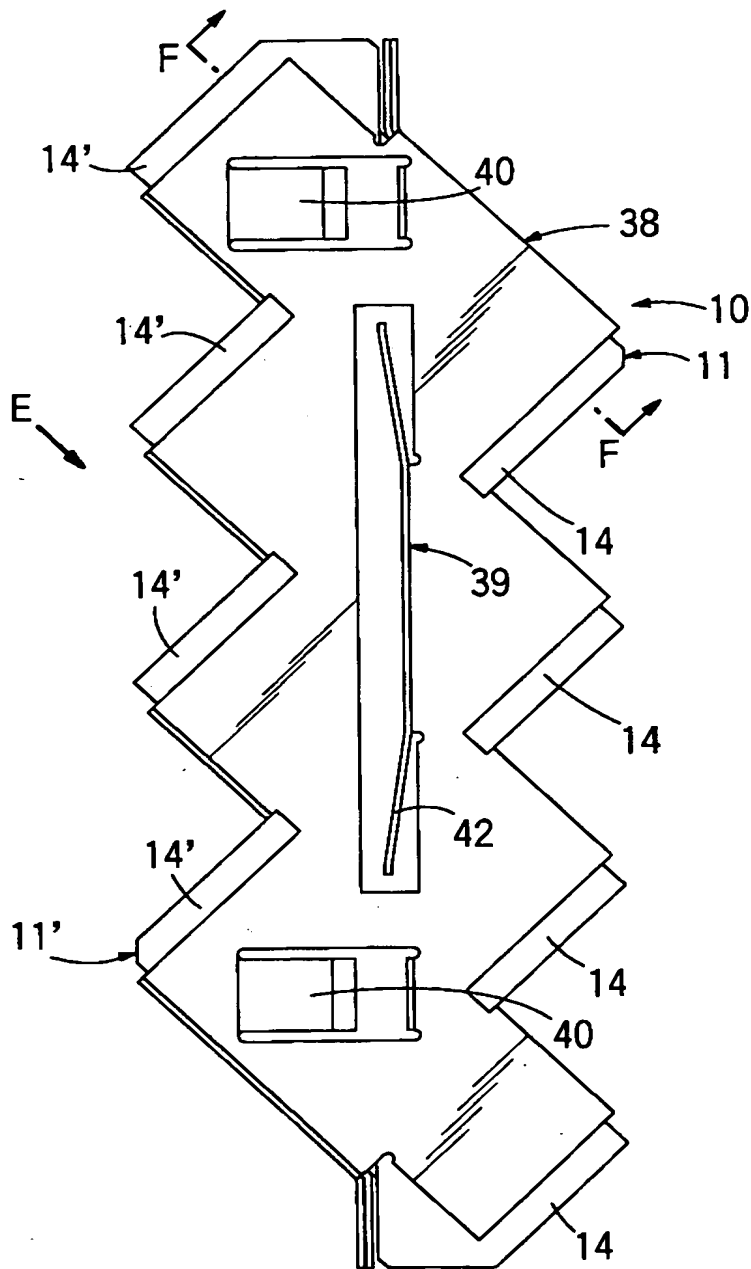
【図 8】



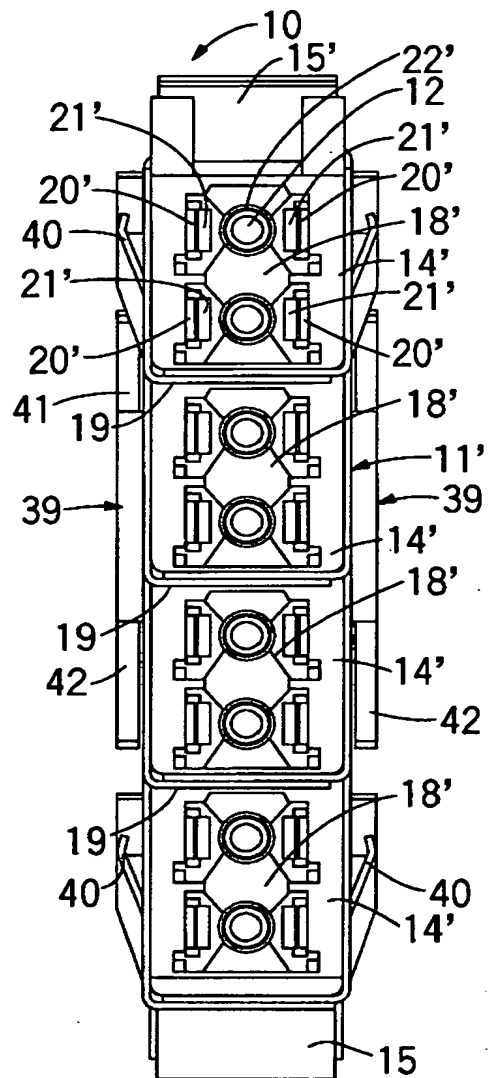
【図 9】



【図 10】

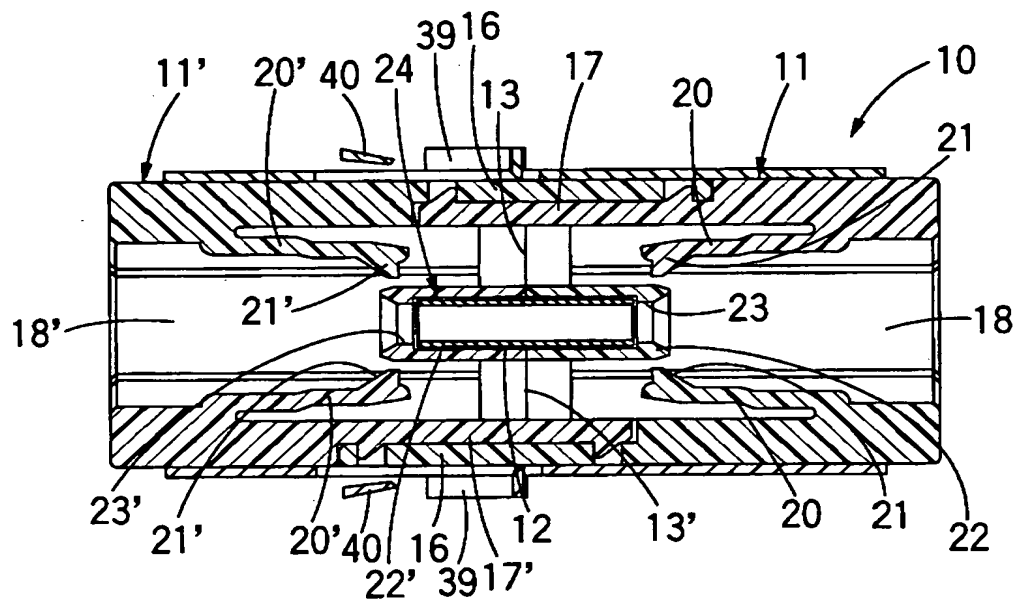


【図 11】

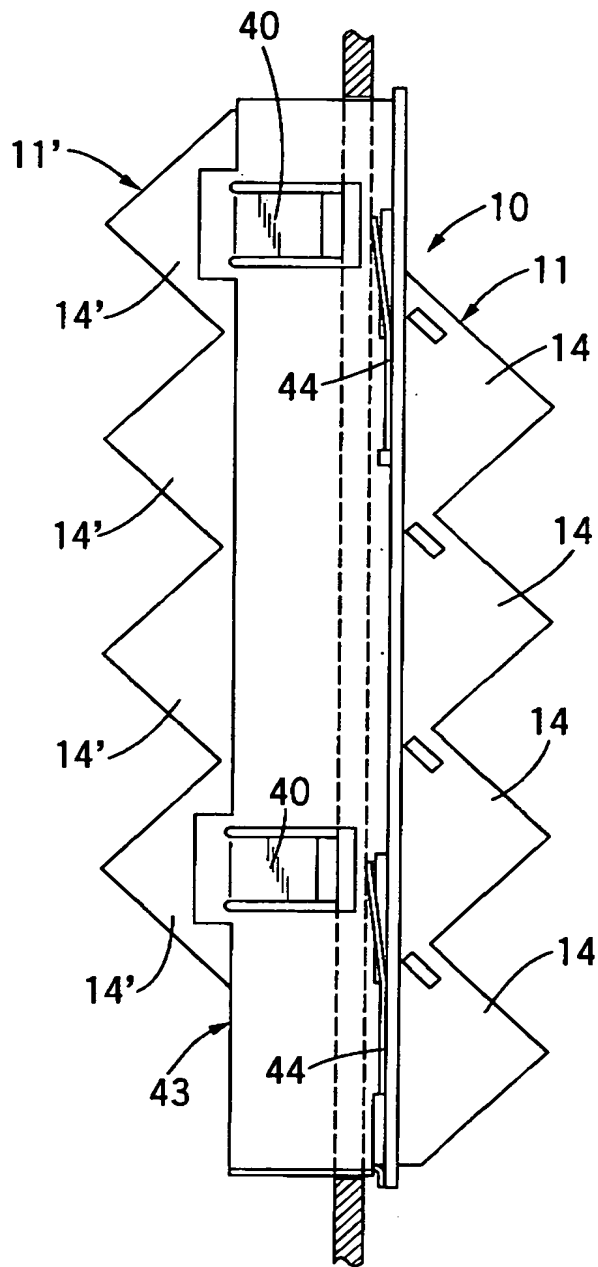




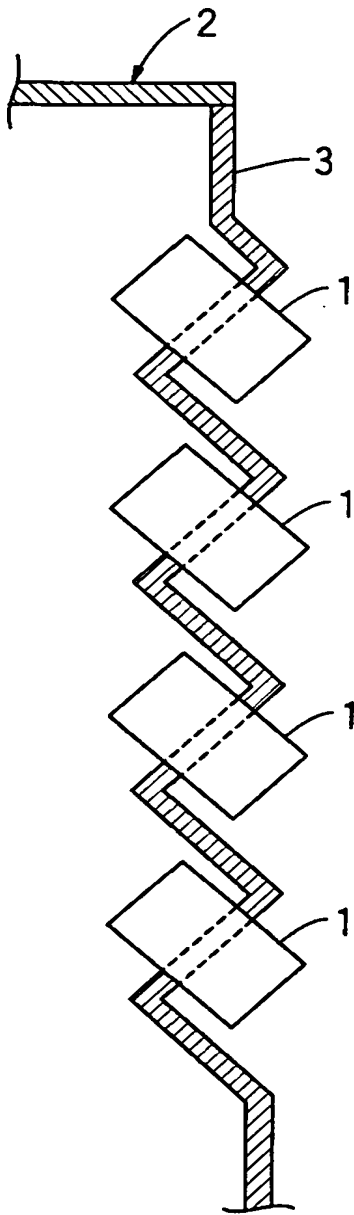
【図 12】



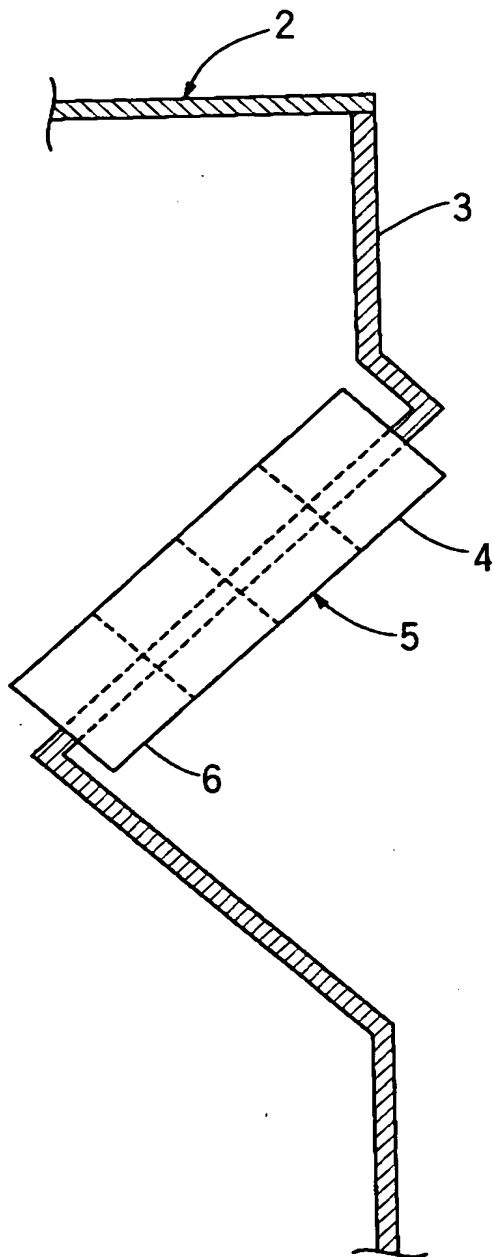
【図 13】



【図 14】



【図 1 5】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    プラグ着脱時に作業者の目を保護し、着脱作業の容易化、実装密度の向上を図る。

【解決手段】    本発明は、光ケーブル用プラグ 2 5 が着脱可能なプラグ嵌合部 1 8 を有する複数のアダプタ部 1 4 又はコネクタ部が並設且つ一体化され、前記プラグ嵌合部 1 8 が上下方向に傾斜した姿勢で取付パネル 3 2 に沿って整列するように設けられ、前記プラグ 2 5 着脱時における作業者の目への光の侵入を防止し、作業者の目を保護する。

【選択図】                      図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390005049]

1. 変更年月日 1990年10月12日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都品川区大崎5丁目5番23号  
氏 名 ヒロセ電機株式会社